

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE V A

a. s. 2021/2022

Prof.ssa Elisabetta Pistelli

FENOMENI MAGNETICI FONDAMENTALI

I magneti e le linee del campo magnetico. L'esperienza di Faraday e di Ampere. La forza tra due correnti rettilinee parallele. Il campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente. Legge di Biot-Savart. Il campo magnetico di una spira. Il campo magnetico di un solenoide. La forza magnetica su una corrente e su una particella carica. La forza di Lorentz. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme.

MAGNETISMO

Il flusso del campo magnetico. Teorema di Gauss. Dimostrazione del teorema. La circuitazione del campo magnetico. IL teorema della circuitazione di Ampere.

Il campo magnetico di un conduttore cilindrico infinito percorso da corrente. Il campo magnetico di un solenoide infinito. L'azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente. Il momento meccanico della spira. Il momento magnetico della spira.

L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

La corrente indotta. Gli esperimenti di Faraday. La forza elettromotrice indotta.

La legge di Faraday Newman. Dimostrazione della legge.

Il verso della corrente indotta. La legge di Lenz.

L'autoinduzione e la mutua induzione.

Il circuito RL. Le equazioni differenziali nell'analisi del circuito RL.

LA CORRENTE ALTERNATA

L'alternatore. La forza elettromotrice di un alternatore. I valori efficaci della forza elettromotrice e della corrente. I circuiti in corrente alternata: il circuito ohmico, il circuito induttivo, il circuito capacitivo. Il trasformatore. La trasformazione delle correnti.

IL CAMPO ELETTROMAGNETICO

Dalla forza elettromotrice indotta al campo elettrico indotto, un'altra forma per la legge di Faraday- Neumann. Il termine mancante nella legge di Ampere, corrente di conduzione e corrente di spostamento. Le quattro equazioni di Maxwell.

Origine e proprietà delle onde elettromagnetiche.

Roma 30/05/2022

L'insegnante

Gli alunni